

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Silniki Spalinowe

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Paliwa i smary
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fuels and greases
KOD PRZEDMIOTU	M894
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z rodzajami i składem chemicznym paliw konwencjonalnych i alternatywnych stosowanych w silnikach spalinowych oraz mechanizmem spalania w silnikach ZI i ZS.

Cel 2 Zapoznanie się z funkcją, składem chemicznym i podstawowymi własnościami fizykochemicznymi środków smarowych, a także klasyfikacją środków smarowych płynnych (olejów} i smarów plastycznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość chemii w zakresie podstawowym.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstawowych informacji na temat składu chemicznego i własności paliw ciekłych i gazowych stosowanych w silnikach spalinowych.

EK2 Wiedza Znajomość podstawowych informacji na temat składu chemicznego i własności olejów i smarów stałych stosowanych w technice samochodowej.

EK3 Umiejętności Umiejętność oceny i doboru właściwego środka smarowego w oparciu o klasyfikację jakościową i lepkościową.

EK4 Kompetencje społeczne Uzyskanie wiedzy niezbędnej w pracy związanej z konstrukcją i eksploatacją pojazdów silnikowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podział paliw silnikowych - ciekłe, gazowe. Składniki paliw silnikowych i ich charakterystyka. Paliwa alternatywne.	3
W2	Współczynnik nadmiaru powietrza, granice zapalności mieszanki, wartość opałowa paliwa i mieszanki paliwowo-powietrznej.	2
W3	Zjawisko detonacji w silniku ZI, metody wyznaczania liczby oktanowej benzyny, paliwa wzorcowe. Samozapłon paliwa w silniku ZS, liczba cetanowa oleju napędowego - sposób wyznaczania, paliwa wzorcowe.	2
W4	Oleje silnikowe: własności fizyczne, metody pomiaru własności smarnych, aparatura pomiarowa. Zmiany własności oleju podczas eksploatacji, liczba kwasowa i zasadowa. Dodatki uszlachetniające.	3
W5	Oleje syntetyczne: podział, charakterystyka.	1
W6	Klasyfikacja olejów silnikowych i przekładniowych wg SAE, API, CCMC, ACEA. Normy producentów silników dotyczące jakości oleju.	2
W7	Smary stałe: własności fizyczne i chemiczne, klasyfikacja, zastosowanie. Aparatura stosowana do badań.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczanie składu frakcyjnego paliwa (krzywej destylacji) metodą destylacji normalnej	3
L2	Pomiar temperatury zapłonu produktów naftowych	2
L3	Oznaczanie lepkości kinematycznej i dynamicznej oleju.	2
L4	Określenie temperatury zablokowania zimnego filtra.	2
L5	Oznaczanie temperatury krzepnięcia oleju.	2
L6	Oznaczanie liczby kwasowej i liczby zasadowej oleju.	2
L7	Pomiar temperatury kroplenia smaru stałego.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa wiedza z zakresu składu chemicznego i własności paliw stosowanych w silnikach spalinowych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa wiedza na temat olejów i smarów stałych stosowanych w technice samochodowej.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Wiedza w zakresie podstawowym dotycząca klasyfikacji i przeznaczenia olejów smarowych.
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie w stopniu podstawowym wiadomości obejmujących cały kurs przedmiotu Paliwa i Smary.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W04	Cel 1	W1 W2 W3 L1 L2 L4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K2_W04, K2_UP04	Cel 2	W4 W5 W6 W7 L3 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K2_W04, K2_UP03, K2_UP04	Cel 2	W4 W5 W6 W7 L2 L3 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_W04, K2_UO01, K2_UP03, K2_UP04, K2_UP09	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Golec K., Stępień Z — *Paliwa i oleje silnikowe*, Kraków, 1993, Wydawnictwo PK
[2] - — *Aktualne normy PN:EN dotyczące paliw silnikowych*, -, 0, PKN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] - — *Specyfikacje produktów naftowych udostępniane przez producentów*, -, 0, -
[2] - — *Aktualne specyfikacje aparatury do badań produktów naftowych*, -, 0, -

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jerzy, Maria Dutczak (kontakt: jdutczak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jerzy Dutczak (kontakt: jdutczak@usk.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....